

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-113189  
 (43)Date of publication of application : 25.05.1987

(51)Int.Cl.

G03H 1/24  
H05B 33/00

(21)Application number : 60-253451

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1985

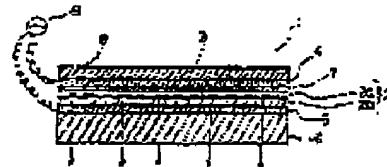
(72)Inventor : MASUBUCHI NOBORU

## (54) HOLOGRAM

### (57)Abstract

**PURPOSE:** To make a reconstructed image visible even in the dark regardless of a light source for illumination and to reconstruct the sharp stereoscopic image by subjecting the interference fringe pattern of a hologram consisting of a thin phosphor film to excitation and light emission by electroluminescence.

**CONSTITUTION:** The hologram 1 is constituted by providing an insulating layer 2, the interference fringe pattern 3 of the hologram provided in the insulating layer 2, and the electrode layers 4 and 5 provided on both faces of the insulating layer 2 on the surface of a stock 8. The insulating layer 2 is constituted of the insulating layer 2a and insulating layer 2b in order to provide the interference fringe pattern 23 therein and is constituted transparent in order to allow the transmission of the light emitted from the interference fringe pattern 3. The interference fringe pattern 3 is formed with the thin film of the phosphor in the interference fringe pattern shape. The electrode layers 4 and 5 are used to excite the interference fringe pattern 3 so as to emit light by connecting both layers to a DC or AC power source 9 and impressing an electric field between both layers. The electrode layer 4 is preferably opaque and has low surface reflectivity in order to prevent the unnecessary reflection of the light reflected therefrom and the light toward the transparent electrode.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-113189

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
 G 03 H 1/24  
 H 05 B 33/00

識別記号 庁内整理番号  
 8106-2H  
 7254-3K

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ホログラム

⑯ 特 願 昭60-253451  
 ⑰ 出 願 昭60(1985)11月12日

⑱ 発明者 増 渊 錫 京都市右京区西院三蔵町9 近畿土地西院ビル109号  
 ⑲ 出願人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号  
 ⑳ 代理人 弁理士 細井 勇

明細書

1. 発明の名称

ホログラム

2. 特許請求の範囲

透明な絶縁層と、該絶縁層内部に設けられた  
 優光体薄膜より形成されたホログラムの干渉格子  
 パターンと、上記絶縁層の両面に設けられ少なくとも  
 一方が透明な一対の電極層とからなることを特  
 徴とするホログラム。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明はホログラムに関し、詳しくは光源のな  
 い暗所での画像の再生が可能な発光型のホログラ  
 ムに関する。

【従来の技術】

従来、リップマンホログラム、レインボーホロ  
 グラム、イメージプレンホログラム等の白色光再  
 生ホログラムが知られており、或いは色フィルタ  
 ーとホログラムの組合せによるものも知られて  
 いる。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の白色光再生ホログラムは種々の利点を有  
 する半面、問題点も多々有していた。例えば、レ  
 インボーホログラム、イメージプレンホログラムに  
 ついては完全な立体像が再現できないという問題  
 があり、又、色フィルターとホログラムの組合せ  
 の場合は画像が暗くなるという不具合があり、  
 又、全てのものにいえることであるが、全く光源  
 のない暗所での画像の再生が不可能であった。

本発明は上記従来技術の欠点に鑑みなされたも  
 ので、画像の再生が直射光源に依存されず暗闇の  
 なかでも鑑賞でき、又、鮮明な立体像の再現が可  
 能なホログラムを提供することを目的とする。

【問題点を解決するための手段】

本発明者は上記課題を解決するため観察研究し  
 た結果、優光体薄膜よりなるホログラムの干渉格  
 子パターンをエレクトロルミネッセンスにより励起  
 発光させることにより良好な画像が暗所でも再生  
 できることであることを見出し本発明を完成する  
 に至った。

## 特開昭62-113183(2)

即ち、本発明は、透明な絶縁層と、該絶縁層内部に設けられた蛍光体薄膜より形成されたホログラムの干渉模バターンと、上記絶縁層の両面に設けられ少なくとも一方が透明な一対の電極層とかなることを特徴とするホログラムを要旨とするものである。

## (実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図において1は本発明ホログラムの一実施例を示すものである。該ホログラム1は、絶縁層2と接絶縁層2内部に設けられたホログラムの干渉模バターン3と上記絶縁層2の両面に設けられた電極層4及び5が基材6裏面に設けられて構成されている。尚、図中7は光吸収層、8は防湿保護層、9は電源を各々示す。

絶縁層2はその内部に干渉模バターン3を設ける為絶縁層2a及び絶縁層2bから構成されており、又、干渉模バターン3の発光を透過する為明に構成されており、その材質としては四チッ化

三珪英、酸化イントリウム、チタン酸バリウム、第2チタン酸バリウム、チタン酸ストロンチウム等が挙げられる。又、その厚みとしては、1μ～10μである。

干渉模バターン3は蛍光体の薄膜をホログラムの干渉模バターン形状に形成してなるものであり、その形成方法としては次ぎの2種類の方法が挙げられる。

1) 薄着成いはスパッタリング等により蛍光体薄膜をコーティングした後、フォトエッチングにより干渉模バターン3を形成する方法。

2) 干渉模バターン形状を露光し、光CVD法(化学堆積法)にて干渉模バターン3を形成する方法。

上記干渉模バターン形状の露光方法としては、

1) 物体光と参照光を直接照射、干渉させる方法。

2) 干渉模バターンのマスクを通して露光する方法。

が挙げられる。

干渉模バターン3の材質としては、酸化亜鉛、硫化カルシウム、硫化ストロンチウム、セレン化亜鉛等に発光中心としてMnやTbF<sub>3</sub>等の遷移金属や希土類フッ化物を添加したものが挙げられ、例えば、ZnS:Mn, ZnS:PrP<sub>2</sub>, ZnS:TbF<sub>3</sub>, ZnS:F<sub>3</sub>, ZnS:TbF<sub>3</sub>, ZnS:Sm, ZnSe:Na, CaS:Eu, SrS:Ce等が挙げられる。

電極層4及び5は両層を直結または交流の電源9に連結し、両層間に電場を印加する等により干渉模バターン3を励起、発光させるためのものであり、本実施例においては電極層4は不透明であり、ここからの反射光と透明電極へ向かう光との不用な干渉を防ぐため表面反射率の低いものが好ましく、その材質としては例えば、アルミニウム、金、銀、クロム等が挙げられる。又、電極層4は上記した様に不透明なものでなく透明であってもホログラム画像の再生には支障はないが不透明のものと比較して画像の鮮明度に劣る。

本実施例においては干渉模バターンからの発光を基材6側から遮断する為、電極層5は透明である。

基材6は発光型ホログラムの支持体の役割を果たすものであり、基材6も上記電極層5と同様の理由で透明である必要があり、その材質としては、ガラス、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、アクリル、エポキシ等の合成樹脂、鋼、アルミニウム等の金属、セラミックス等が挙げられる。又、その厚みとしては用途に応じて適宜選択すれば良く、1μ～10μ、好ましくは10μ～100μ程度である。

又、本発明においては光吸収層を設けることができる。

光吸収層は干渉模バターンの発する光の遮断側と反対側に向かう光を吸収し、遮断側に向かう光との干渉を防ぐ働きをするものであり、ホログラ

ムの露質側とは反対に位置する電極層と絶縁層との間に設けることが好ましく、本実施例では絶縁層2と不透明な電極層4の間に該層7を設けることにより、画像がより鮮明なものとなる。光吸收層7の材質としては、黒色Crが挙げられる。

又、本発明においては、防湿保護層を設けることもできる。該保護層を設けることによりキログラムの保護及び防湿作用を行うことができる。

防湿保護層を設ける位置としては基材と反対側の最外層に設けることが好ましく、本実施例では防湿保護層8を電極層5表面に形成している。該保護層8の厚さとしては10~1000μ程度が好ましく、又、その材質としてはフッ素樹脂、ポリエチレンテレフタート樹脂、シリコーン樹脂等が挙げられる。

又、本発明では特に図示しないが色フィルターを設けることも可能である。色フィルターを設けることにより再画像の色収差を低減でき、画像がより鮮明なものとなる。色フィルターを設ける位置としては、ホログラム露質側の電極層と保護層

される。この際、干渉縞バターン3はホログラムの干渉縞形状を有するため鮮明なホログラムが観察できる。

又、干渉縞バターン自体が発光するため、全く光源のない場合でも明るい像の再生が観察できる。以下、具体的実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。

#### 実施例

厚さ1.5μのガラス板上に、透明な電極層としての厚さ2000μの酸化インジウム層が形成され、該層を被覆して厚さ8000μのY2O3層が形成され、該層表面にホログラムのバターン形状に設けられた厚さ10000μのZnS:TiO2F層が形成され、更に絶縁体層として厚さ3000μのSTNが形成され、その表面に光吸收層としての黒色Cr皮膜が形成され、その表面に不透明電極としての厚さ10μのアルミニウム層が形成され、その表面に防湿保護層としての厚さ100μのフッ素樹脂層が形成されてなるホログラムの各電極層に同放電2.5KHzの交流

#### 特開昭62-113189(3)

の間に設けることが好ましく、例えば、基材6と透明な電極5との間に設けることが好ましい。

色フィルターの材質としては、染料にて染色したポリエチレンテレフタートフィルム等が挙げられる。

上記の様に構成されるホログラム1を形成するに当たっては種々の方法が採用できるが、例えば、基材6表面に電極層5、絶縁層2と、干渉縞バターン3、絶縁層2と、電極層4を順次形成することにより得られる。この際、電極層4、5は真空蒸着法、絶縁層2と、2bはCVD法により形成することができる。又、必要に応じて光吸收層7、防湿保護層8及び色フィルターを適宜方法により形成することができる。

上記のように構成される本発明ホログラム1を使用するに際しては、まず、電源9により電極層4及び5間に電場を印加することにより、干渉縞バターン3を形成する蛍光体がエレクトロルミネッセンスにより励起、発光する。発光した光は透明な絶縁層2と、電極層5、基材6を通過し観察

電源を連結し150Vの電圧を印加したところ発光長550μmで発光輝度400lm/Lの鮮明な再生画像が観察された。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明ホログラムは透明な絶縁層と、該絶縁層内部に設けられた蛍光体層膜より形成されたホログラムの干渉縞バターンと、上記絶縁層の両面に設けられ少なくとも一方が透明な一対の電極層とからなるものであるから、ホログラムの干渉縞バターン自体が発光することにより、レーザー等の特殊な照明光が不用となるものであり、又、画像が照明光に依存しにくく、全くの暗闇でも観察ができる。又、再生された画像も鮮明な画像が再生される等種々の効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は本発明ホログラムの一実施例を示す概略面図である。

特開昭62-113183(4)

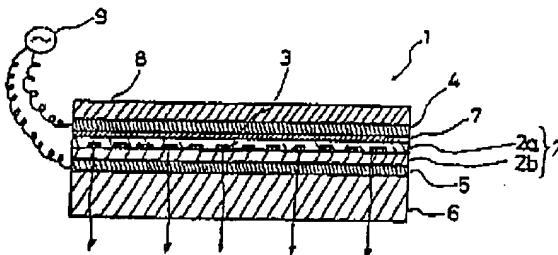
1 . . . ホログラム  
 2 . . . 組織層  
 3 . . . 干渉膜バターン  
 4, 5 . . . 電極層

特許出願人 大日本印刷株式会社

代理人 弁理士 細井 静



第1図



## 手続補正書(自発)

昭和61年1月22日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

## 1. 事件の表示

昭和60年特許願 第253451号

## 2. 発明の名称

ホログラム

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

名称 (289) 大日本印刷株式会社

代表者 北島義俊

## 4. 代理人 〒101

住所 東京都千代田区神田佐久間町2-7

第6東ビル506号

氏名 (7757) 弁理士 細井 静

電話 東京 866-6369



## 5. 補正命令の日付

自発補正

## 6. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の範

## 7. 補正の内容

明細書第9頁15行の「S.T, N.」を

「S', N.」と補正する



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**